

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 July 2000 (03.07.00)	
International application No. PCT/EP99/09312	Applicant's or agent's file reference GR98P5845P
International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)	Priority date (day/month/year) 30 November 1998 (30.11.98)
Applicant BENZ, Michael et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
12 May 2000 (12.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Claudio Borton  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

98P5845P

pos. Gutachten

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>H04L 12/56</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/33516</b>																														
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	8. Juni 2000 (08.06.00)																														
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09312 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. November 1999 (30.11.99)  (30) Prioritätsdaten: 98122719.2 30. November 1998 (30.11.98) EP  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BENZ, Michael [DE/DE]; Schuckertdamm 328, D-13629 Berlin (DE). KLEIN, Anja [DE/DE]; Paderborner Strasse 8, D-10709 Berlin (DE). SITTE, Armin [DE/DE]; Prenzlauer Allee 237, D-10405 Berlin (DE). ULRICH, Thomas [DE/DE]; Rudolf-Bart-Siedlung 11, D-67098 Bad Dürkheim (DE). SOMMER, Volker [DE/DE]; Schwabstedter Weg 6, D-13503 Berlin (DE).  (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80333 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.          Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>																															
(54) Title: METHOD AND COMMUNICATIONS SYSTEM FOR TRANSMITTING DATA FOR A COMBINATION OF SEVERAL SERVICES VIA JOINTLY USED PHYSICAL CHANNELS  (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND KOMMUNIKATIONSSYSTEM ZUR ÜBERTRAGUNG VON DATEN EINER KOMBINATION MEHRERER DIENSTE ÜBER GEMEINSAM GENUTZTE PHYSIKALISCHE KANÄLE  (57) Abstract <p>A common data rate for all of the different services being transmitted via jointly used physical channels is always known to the receiver, regardless of the momentary combination of transport formats. According to the invention, this fact is exploited for the purpose of reducing the in-band-signalling capacity needed. The common data rate is produced from a preceding resource allocation (number of spread codes and/or time slots, spread factor, etc.) by so-called "blind detection" by the receiving end (determination of the data rate or the spread factor) during detection or by receiving-end identification of the resources momentarily in use within the pool of allocated resources. The common data rate that is determined is an implicitly available piece of information for the combination of transport formats since only certain combinations are possible for a given common data rate. The invention is applied in UMTS mobile radiotelephone systems.</p>																																	
(57) Zusammenfassung. <p>Erfindungsgemäss wird zur Verringerung des In-Band-Signalisierungsaufwands ausgenutzt, daß unabhängig von einer momentanen Kombination der Transportformate verschiedener Dienste, die über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle übertragen werden, eine Gesamtdatenrate für alle Dienste dem Empfänger bekannt ist. Diese Gesamtdatenrate ergibt sich aus einer vorangegangenen Ressourcenzuteilung (Anzahl Spreizcodes und/oder Zeitschlitz, Spreizfaktor, etc.), durch eine sogenannte "blinde Detektion" der Empfangsseite (Feststellung der Datenrate bzw. des Spreizfaktors) während der Detektion oder durch empfangsseitigem Erkennen der momentan genutzten Ressourcen innerhalb des Pools zugeteilter Ressourcen. Die bestimmte Gesamtdatenrate ist eine implizit vorhandene Information für die Kombination der Transportformate, da bei einer gegebenen Gesamtdatenrate nur bestimmte Kombinationen möglich sind. Eine Anwendung findet die Erfindung in UMTS-Mobilfunksystemen.</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>TFCI</th> <th>GR</th> <th>TFC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000000</td> <td>-</td> <td>TFC0</td> </tr> <tr> <td>000001</td> <td>GR1</td> <td>TFC1</td> </tr> <tr> <td>000001</td> <td>GR2</td> <td>TFC2</td> </tr> <tr> <td>000010</td> <td>-</td> <td>TFC3</td> </tr> <tr> <td>000011</td> <td>GR1</td> <td>TFC4</td> </tr> <tr> <td>000011</td> <td>GR2</td> <td>TFC5</td> </tr> <tr> <td>000100</td> <td>-</td> <td>TFC6</td> </tr> <tr> <td>000101</td> <td>GR1</td> <td>TFC0</td> </tr> <tr> <td>..</td> <td>..</td> <td>..</td> </tr> </tbody> </table>		TFCI	GR	TFC	000000	-	TFC0	000001	GR1	TFC1	000001	GR2	TFC2	000010	-	TFC3	000011	GR1	TFC4	000011	GR2	TFC5	000100	-	TFC6	000101	GR1	TFC0	..	..	..
TFCI	GR	TFC																															
000000	-	TFC0																															
000001	GR1	TFC1																															
000001	GR2	TFC2																															
000010	-	TFC3																															
000011	GR1	TFC4																															
000011	GR2	TFC5																															
000100	-	TFC6																															
000101	GR1	TFC0																															
..	..	..																															

## Beschreibung

Verfahren und Kommunikationssystem zur Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Kommunikationssystem zur Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle, insbesondere in Mobilfunksystemen mit breitbandigen Funkkanälen.

Ein Kommunikationssystem stellt für eine Übertragung von Daten zwischen einer Datenquelle und einer Datensenke ein oder mehrere physikalische Übertragungskanäle bereit. Die Übertragungskanäle können unterschiedlichster Art sein, z.B. für eine leitungsgebundene Übertragung mit elektrischen oder optischen Signalen oder für eine Funkübertragung über eine Funkschnittstelle mit Hilfe elektromagnetischer Wellen. Im Folgenden wird insbesondere auf die Funkübertragung eingegangen, ohne die Allgemeinheit des Einsatzgebietes der Erfindung einzuschränken.

Die Funkübertragung wird in Mobilfunksystemen genutzt, um eine Verbindung zu nichtstationären Teilnehmerendgeräten herzustellen. Eine Mobilstation eines Mobilfunksystems ist ein solches nichtstationäres Teilnehmerendgerät. Die Mobilstation kann innerhalb der Netzabdeckung von beliebigen Standorten aus eine Verbindung anfordern bzw. es kann eine Verbindung zur Mobilstation aufgebaut werden. Das weitverbreitetste Mobilfunksystem ist GSM (global system for mobile communications), das für einen einzigen Dienst, zur Sprachübertragung entwickelt wurde. Das GSM-Mobilfunksystem wird als System der 2. Generation bezeichnet.

Für die darauffolgende, die 3. Mobilfunkgeneration, die z.Z. in Europa unter der Bezeichnung UMTS (universal system for mobile communications) standardisiert wird, ist im Gegensatz

dazu eine Mehrzahl von Diensten vorgesehen, die innerhalb eines Übertragungsprotokolls über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle übertragen werden sollen.

- 5 Die Standardisierungsdokumente ETSI SMG2/UMTS L23 expert group, Tdoc SMG2 UMTS-23 257/98, vom 6.10.1998, Tdoc SMG2 508/98 und Tdoc SMG2 515/98, vom 16.11.1998, geben einen Überblick über den heutigen Entwicklungsstand der Standardisierung und insbesondere über die Anforderungen dahingehend, wie ein Übertragungsprotokoll den Transport von Daten  
10 mehrerer Dienste unterstützen kann.

Die Nutzung eines gemeinsamen physikalischen Kanals für die Übertragung von Daten mehrerer Dienste setzt voraus, daß eine  
15 eindeutige Abbildungsvorschrift die Zuordnung der Dienste zu unterschiedlichen Segmenten des physikalischen Kanals angibt. Ein physikalischer Kanal wird beispielsweise durch ein Frequenzband, einen Spreizkode (CDMA code division multiple access) und ggf. einen Zeitschlitz innerhalb eines Rahmens  
20 definiert.

Zur Beschreibung der Abbildungsvorschrift werden folgende Begriffe verwendet:

25 Transport Format (TF):

Ein Transportformat definiert eine Datenrate, eine Kodierung, eine Verwürfelung (Interleaving), eine Datenratenanpassung durch Punktierung und eine Fehlerschutzvorschrift eines Transportkanals für einen Dienst.

30

Transport Format Set (TFS):

Hiermit wird ein Satz möglicher Transportformate bezeichnet, die für einen speziellen Dienst erlaubt sind.

35 Transport Format Combination (TFC):

Dieser Begriff gibt eine mögliche Kombination von Transportformaten der verschiedenen Dienste an, die auf einen gemeinsamen physikalischen Kanal abgebildet werden.

5 Transport Format Combination Set (TFCS):

Hiermit wird ein Satz möglicher TFC als Teilmenge aller TFC bezeichnet, die für eine spezielle Verbindung erlaubt sind.

Transport Format Combination Identifier (TFCI):

- 10 Diese Information gibt die aktuell verwendete Kombination von Transportformaten innerhalb des TFCS an.

Beispiele zu den Transportformaten können ETSI SMG2/UMTS L23 expert group, Tdoc SMG2 UMTS-23 257/98, vom 6.10.98, S.14-16,  
15 entnommen werden.

Für eine bedarfsgerechte Wahl der aktuell verwendeten Kombination von Transportformaten der verschiedenen Dienste ist eine Änderbarkeit des TFC und damit eine regelmäßig Signalisierung des TFCI notwendig. Diese Signalisierung bindet jedoch Übertragungskapazität. Je größer die Anzahl möglicher Kombinationsmöglichkeiten (TFCS), umso mehr Kapazität wird zur Signalisierung benötigt.

- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Kommunikationssystem anzugeben, die die benötigte Signalisierungskapazität reduzieren ohne die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten und deren Auswahl einzuschränken. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren nach den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Kommunikationssystem mit den Merkmalen des  
30 Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Erfindungsgemäß wird die Tatsache ausgenutzt, daß unabhängig  
35 von der Kombination der Transportformate eine Gesamtdatenrate für alle Dienste dem Empfänger bekannt ist. Diese Gesamtdatenrate ergibt sich aus einer vorangegangenen Ressourcenzu-

teilung (Anzahl Spreizcodes und/oder Zeitschlitz, Spreizfaktor, etc.), durch eine sogenannte „blinde Detektion“ der Empfangsseite (Feststellung der Datenrate bzw. des Spreizfaktors) während der Detektion oder durch empfangsseitiges  
5 Erkennen der momentan genutzten Ressourcen innerhalb des Pools zugeteilter Ressourcen (z.B. beim DTX discontinuous transmission). Die bestimmte Gesamtdatenrate ist eine implizit vorhandene Information für die Kombination der Transportformate, da bei einer gegebenen Gesamtdatenrate nur bestimmte  
10 Kombinationen möglich sind. Dieser Ausschluß von Kombinationsmöglichkeiten für eine gegebene Gesamtdatenrate wird zur Verringerung des Signalisierungsbedarfs ausgenutzt.

Es wird damit sendeseitig nur eine Teilinformation bezüglich  
15 der Kombination der aktuell benutzten Transportformate erzeugt und zur Empfangsseite signalisiert, die eine binäre Kodierung mit einer Stellenzahl verwendet, die im Vergleich zur Gesamtheit der erlaubten Kombinationen reduziert ist. Würden normalerweise mit  $n$  Bits nur  $2^n$  Kombinationsmöglichkeiten  
20 signalisierbar sein, so kann diese Zahl entsprechend der Erfindung beträchtlich erhöht werden bzw. die benötigten Bits zur Signalisierung reduziert werden. Damit sinkt die zur Signalisierung benötigte Übertragungskapazität. Diese eingesparte Übertragungskapazität kann zur Nutzdatenübertragung  
25 und damit zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Kommunikationssystems eingesetzt werden.

Die Gesamtdatenrate, die bei der Bestimmung der Kombination der Transportformate berücksichtigt wird, gibt eine Bit- oder  
30 Symbolrate vor oder nach einer Kanalkodierung an. Die Gesamtdatenrate bezeichnet die Summe aller Datenraten der physikalischen Kanäle, auf die sich die Teilinformation bezieht. Die Symbolrate nach der Kanalkodierung gibt die Rate auf dem physikalischen Kanal bzw. den physikalischen Kanälen (z.B. der  
35 Funkschnittstelle) an. Alternativ kann die Gesamtdatenrate auch die Nutzbitrate bedeuten. Es muß also vorab sende- und empfangsseitig eine gemeinsame Referenzgröße für die Gesamt-

datenrate definiert werden. Die Symbolrate wird durch den Spreizfaktor bestimmt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erfolgt  
5 die Datenübertragung über eine Funkschnittstelle eines Funk-Kommunikationssystems. Bei Funk-Kommunikationssystemen, z.B. UMTS, sind die Übertragungsressourcen besonders knapp. Die Anzahl verfügbarer Frequenzbänder ist begrenzt und jeder Betreiber kann davon nur einen gewissen Teil nutzen. Trotzdem  
10 sollen für manche Dienste hohe Datenraten (bis 2 Mbit/s) angeboten werden. Die Erfindung bringt bei einem solchen Funk-Kommunikationssystem besondere Vorteile.

Eine besonders flexible Zuteilungsstrategie von Übertragungs-  
15 kapazitäten zu Verbindungen wird ermöglicht, wenn eine Funkschnittstelle durch einen breitbandigen Frequenzkanal (z.B. 5 MHz) gebildet wird, wobei Signale in mehreren durch Spreizkodes bzw. zusätzlich durch Zeitschlitzte separierbare physikalischen Kanälen gleichzeitig übertragen werden. Durch eine  
20 Veränderung des Spreizkodes oder durch Zuteilung zusätzlicher Spreizkodes können die Übertragungskapazitäten schnell dem Bedarf angepaßt werden. Die Erfindung eignet sich sowohl für den Einsatz im FDD (frequency division multiplex) als auch im TDD (time division multiplex) Modus eines Funk-Kommunika-  
25 tionssystems.

Für eine besonders schnelle Signalisierung wird die Teilin-  
formation in jedem Rahmen der Datenübertragung des gemein-  
samen physikalischen Kanals übertragen. Damit ergibt sich  
30 auch eine sehr schnelle Änderung der gewählten Kombination-. Die gemeinsame Übertragung von Daten mehrerer Dienste kann auf einen oder auf mehrere Kanäle bezogen sein. Bei mehreren gemeinsam genutzten Kanälen werden die Daten mehrerer Dienste auf einen kodierten gemeinsamen Transportkanal abgebildet und  
35 die Daten des kodierten gemeinsamen Transportkanals wiederum gleichmäßig auf mehrere physikalische Kanäle aufgeteilt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen

- 5 Fig 1 eine schematische Darstellung eines Funk-Kommunikationssystems,  
Fig 2 ein Schichtenmodell der Übertragungsprotokolle,  
Fig 3, 4 Abbildungen von Daten verschiedener Dienste auf gemeinsame physikalische Kanäle,  
10 Fig 5, 6 Tabellen mit einer Abbildungsvorschrift unter Berücksichtigung der Gesamtdatenrate, und  
Fig 7 eine rahmenweise Datenübertragung mit In-Band-Signalisierung.
- 15 Das in Fig 1 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Mobilvermittlungsstellen MSC, die untereinander vernetzt sind bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen. Weiterhin sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC mit jeweils zumindest  
20 einer Einrichtung RNM zur Steuerung der Übertragungsressourcen verbunden. Jede dieser Einrichtungen RNM ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer Basisstation BS.
- Eine Basisstation BS kann über eine Funkschnittstelle eine  
25 Verbindung zu Teilnehmerstationen, z.B. Mobilstationen MS oder anderweitigen mobilen und stationären Endgeräten aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle gebildet. In Fig 1 sind Verbindungen zur Übertragung von Nutzinformationen zwischen einer Basisstation BS und Mobilstationen MS dargestellt. Innerhalb von einer Verbindung  
30 V1 werden Daten von beispielsweise drei Diensten S (S1, S2, S3) innerhalb eines oder mehrerer physikalischer Kanäle Phy CH und Signalisierungsinformationen, z.B. die zugeteilten funktechnischen Ressourcen für eine Verbindung V1, über einen  
35 verbindungsbegleitenden Kontrollkanal FACH (Forward link Access CHannel) übertragen.



Ein Operations- und Wartungszentrum OMC realisiert Kontroll- und Wartungsfunktionen für das Mobilfunksystem bzw. für Teile davon. Die Funktionalität dieser Struktur ist auf andere Funk-Kommunikationssysteme übertragbar, in denen die Erfindung zum Einsatz kommen kann, insbesondere für Teilnehmerzugangsnetze mit drahtlosem Teilnehmeranschluß.

Im Funk-Kommunikationssystem nach Fig 1 sind sowohl in den Basisstationen BS als auch den Mobilstationen MS Datenübertragungsmittel, Empfangsmitteln und Signalisierungsmittel vorgesehen, die miteinander kommunizieren. Die Datenübertragungsmittel dienen der Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste S über die aktuell verfügbaren gemeinsamen physikalischen Kanäle Phy CH. Die Signalisierungsmittel bestimmen Teilinformationen TFCI zu den ausgewählten Kombinationen von Transportformaten für Dienste S1, S2, S3 und führen eine In-band-Signalisierung der Transportformate TF durch.

Das Schichtenmodell nach Fig 2 zeigt eine Einteilung der Protokolle des Funkkommunikationssystems in drei Schichten.

Schicht 1: physikalische Schicht zur Beschreibung aller Funktionen zur Bitübertragung über ein physikalisches Medium (z.B. Kodierung, Modulation, Sendeleistungskontrolle, Synchronisation etc.),

Schicht 2: Schicht der Datenverbindung zur Beschreibung der Abbildung von Daten auf die physikalische Schicht und deren Kontrolle,

Schicht 3: Netzwerk-Schicht zur Steuerung der Ressourcen der Funkschnittstelle.

Weitere Einzelheiten sind auch ETSI SMG2/UMTS L23 expert group, Tdoc SMG2 508/98, vom 16.11.1998, S.9-25 (figure 11), entnehmbar. In der Schicht 3 wird für eine Verbindung das TFCS festgelegt, währenddessen in der Schicht 2 die Auswahl einer Kombination (eines TFC) erfolgt, die wie später gezeigt mittels eines TFCI In-Band signalisiert wird.

Der Parameteraustausch zwischen den Schichten 1 und 2 unterstützt die Funktionen eines Transfers von Rahmen mit Daten der Schicht 2 über die Funkschnittstelle und der Anzeige des Status der Schicht 1 an höhere Schichten. Der Parametertausch zwischen den Schichten 1 und 3 unterstützt die Kontrolle der Konfiguration der Übertragung in der Schicht 1 und generiert Systeminformation über die Schicht 1.

Die Abbildung der Daten verschiedener Verbindungen S auf einen gemeinsamen physikalischen Kanal Phy CH entspricht dabei der Interaktion der Schichten 1 und 2.

Entsprechend der Figuren 3 und 4 ergibt sich die Notwendigkeit einer Signalisierung von Transportformaten TF für aktuell übertragene Dienste.

In Fig 3 ist als funktionelle Darstellung eine Kodier- und Multiplexeinheit gezeigt, die Daten mehrerer Datenkanäle DCH, diese entsprechen jeweils den Daten eines Dienstes S1, S2, S3, auf einen kodierten gemeinsamen Transportkanal CCTrCH abbildet. Eine Abbildung ist dabei eine Vorschrift, nach welchem Bitmuster die Daten in eine serielle Datensequenz eingetragen werden. Ein Demultiplexer/Zuteilmittel verteilt die Daten des kodierten gemeinsamen Transportkanals CCTrCH auf mehrere physikalische Kanäle Phy CH. Über die physikalischen Kanäle Phy CH werden somit jeweils ständig Daten mehrerer Dienste S1, S2, S3 übertragen. Kein physikalischer Kanal Phy CH ist einem Dienst S1 oder S2 oder S3 allein sondern dem kodierten gemeinsamen Transportkanal CCTrCH mit allen seinen Diensten S1, S2, S3 zugeordnet.

Da die Empfangsseite diese Abbildung nachvollziehen und die Daten aus den physikalischen Kanälen Phy CH auslesen und wieder in getrennten Transportkanälen DCH der Dienste darstellen muß, ist eine Signalisierung vonnöten. Diese Signalisierung in Form einer Teilinformation TFCI gibt die aktuell

benutzte Kombination der Transportformate TF der Dienste wieder. Welche Kombinationen für die Verbindung zugelassen sind (TFCS) wurde zum Verbindungsaufbau vereinbart.

- 5 Fig 4 zeigt die Abbildung in leicht abgewandelter Form, wobei klarer wird, daß nur bei einer gemeinsamen Nutzung von physikalischen Kanälen Phy CH durch mehrere Dienste S1, S2, S3 die Signalisierung der Teilinformation TFCI nötig ist. Nutzt ein Dienst S1 oder S2 oder S3 einen physikalischen Kanal Phy CH  
10 ausschließlich, so kann auf die Signalisierung der Teilinformation TFCI verzichtet werden.

Die Dienste S können unterschiedlichster Art sein. So sind S1, S2 beispielsweise Dienste mit hohen Datenratendynamik,  
15 z.B. S1 eine Videoübertragung und S2 eine Internet-Anbindung, und S3 ein Dienst mit geringer Datenratendynamik, z.B. eine Sprachübertragung.

- Die ausgewählten Kombinationen TFC der Transportformate TF  
20 sind nach einem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen Fig 5 festgelegt, wobei zwei unterschiedliche Gesamtdatenraten GR1, GR2 möglich sind. Für eine binär kodierte Teilinformation TFCI von „0000“ spielt die Gesamtdatenrate GR keine Rolle. Die mit „0000“ kodierte Kombination TFC ist immer TFC0. Bei  
25 der Teilinformation „0001“ wird anhand der Gesamtdatenrate GR1 oder GR2 in zwei unterschiedliche Kombinationen TFC1 oder TFC2 unterschieden. Damit ist die Anzahl von mit 4 Bits kodierbarer Kombinationen TFC größer als  $2^4$ . Oder anders betrachtet, kann eine gegebene Anzahl von Kombinationen TFC mit  
30 weniger Bit kodiert werden. Es liegt jedoch ebenso im Rahmen der Erfindung, daß andere als binäre Kodierungen verwendet werden.

- In einer vollständig kodierten Kombination ist die Information über die Gesamtdatenrate GR enthalten. Diese Information ist jedoch redundant und wird entsprechend der Erfindung durch eine Teilinformation TFCI ersetzt.
- 35

Eine zweites Ausführungsbeispiel nach Fig 6 geht von insgesamt fünf unterschiedlichen Gesamtdatenraten GR aus, wobei zur Vereinfachung die Stufen zwischen den Gesamtdatenraten GR1 bis GR5 identisch zu den Stufen der Datenraten der Transportformate TF sind. Zwei Dienste S1, S2 werden unterstützt, die jeweils vier unterschiedliche Transportformate TF11 bis TF14 und TF21 bis TF24 benutzen können. Die Abbildungsvorschrift kommt mit nur einem Bit als Teilinformation TFCI für acht mögliche Kombinationen aus. Das Symbol „-“ bedeutet, daß dieser Wert beliebig sein kann.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel sei kurz erwähnt:  
Besteht das TFCS aus K verschiedenen Diensten  $S_i$  mit  $i=1..K$  für welche jeweils  $L_i$  erlaubte Transportformate TF definiert sind.

$$TFC = (TF_{i1}, TF_{i2}, .. TF_{iL_i})$$

Die Teilinformation TFCI gibt im Sinne der Erfindung nur die Kombinationsmöglichkeiten der Dienste 1 bis K-1 an, während das Transportformat TF des Dienstes K über die Gesamtdatenrate GR abzüglich der Datenraten der übrigen Dienste 1..K-1 bestimmbar ist. Vorteilhafterweise ist der Dienst K derjenige mit der höchsten Anzahl unterschiedlicher Transportformate. Dadurch ergibt sich die größte Reduktion der benötigten binären Symbole für die Kodierung.

Die Gesamtdatenrate GR wird in einem schnellen verbindungsbegleitenden Kontrollkanal FACH als Ressourcenzuteilung (Spreizkode, Spreizfaktor, Zeitschlitz) übertragen oder wird gemäß einer blinden Detektion durch die Empfangsseite aus den Signalen selbst gewonnen.

Die In-Band-Signalisierung der Teilinformation TFCI erfolgt gemäß Fig 7. Innerhalb einer rahmenweisen Übertragung von Daten (data) zusammen mit weiteren Informationen ist auch Kapazität zur Übertragung der aktuell gewählten Kombination

der Transportformate in Form der Teilinformation TFCI vorgesehen. Im FDD Modus hat ein Rahmen eine Dauer von 10 ms, wobei Bits einer Pilotsequenz (pilot) der Kanalschätzung dienen, Bits (pc) zur Sendeleistungsregelung benötigt werden und Bits zur In-Band-Signalisierung des TFCI reserviert sind. Es folgt ein Datenanteil data mit Nutzinformationen. Eine Fehlerschutzkodierung des TFCI auf z.B. 32 Bit und eine Verwürfelung der Nutzinformationen über mehrere Rahmen sind in Fig 7 nicht gezeigt.

10

Die Beschreibung der gewählten Transportformate gilt für eine Übertragungsrichtung. In eine Verbindung können natürlich in beiden Übertragungsrichtungen (UL Aufwärtsrichtung von der Mobilstation MS zur Basisstation BS und DL Abwärtsrichtung von der Basisstation BS zur Mobilstation MS) Daten übertragen werden, wobei für die Datenraten durchaus asymmetrisch und entsprechend unterschiedliche Transportformate TF festgelegt sein können.

20

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste (S) über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle (Phy CH), bei dem
  - für die Dienste (S) jeweils eine Menge erlaubter Transportformate (TF) festgelegt werden,
  - eine Kombination der aktuell benutzten Transportformate (TF) der Dienste (S) festgelegt wird,
  - 10 - eine Teilinformation (TFCI) bezüglich der Kombination der aktuell benutzten Transportformate (TF) signalisiert wird, wobei die Teilinformation (TFCI) eine binäre Kodierung mit einer Stellenzahl verwendet, die im Vergleich zur Gesamtheit der erlaubten Kombinationen reduziert ist,
  - 15 - die Daten der Dienste (S) entsprechend der Kombination über einen gemeinsam genutzten physikalischen Kanal (PhyCH) übertragen werden,empfangsseitig
  - eine Gesamtdatenrate (GR) der Kombination der Dienste bestimmt wird,
  - 20 - aus der Gesamtdatenrate (GR) und der Teilinformation (TFCI) die Kombination der aktuell benutzten Transportformate (TF) ermittelt wird, und
  - die Daten entsprechend der ermittelten Kombination ausgewertet werden.
  - 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Gesamtdatenrate (GR) getrennt signalisiert wird.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Gesamtdatenrate (GR) aus einer Ressourcenzuteilung für die Datenübertragung abgeleitet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem
  - 35 die Gesamtdatenrate (GR) aus der Ressourcennutzung zuge-  
teilter Ressourcen abgeleitet wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Anspruch, bei dem die Gesamtdatenrate (GR) eine Bit- oder Symbolrate vor oder nach einer Kanalkodierung angibt.

5

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Teilinformation (TFCI) in jedem Rahmen (fr) der Datenübertragung des gemeinsamen physikalischen Kanals oder der physikalischen Kanäle (Phy CH) übertragen wird.

10

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Daten mehrerer Dienste (S) auf einen kodierten gemeinsamen Transportkanal (CCTrCH) abgebildet und die Daten des kodierten gemeinsamen Transportkanals (CCTrCH) wiederum gleichmäßig auf mehrere physikalische Kanäle (Phy CH) aufgeteilt werden.

15

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Datenübertragung über eine Funkschnittstelle eines Funk-Kommunikationssystems erfolgt.

20

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem die Funkschnittstelle durch einen breitbandigen Frequenzkanal gebildet wird, wobei Signale in mehreren durch Spreizcodes und ggf. zusätzliche durch Zeitschlitzte separierbaren Kanälen (Phy CH) gleichzeitig übertragen werden.

25

#### 10. Kommunikationssystem

mit Datenübertragungsmitteln zur Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste (S) über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle, wobei für die Dienste (S) jeweils eine Menge erlaubter Transportformate (TF) und eine Kombination der aktuell benutzten Transportformate (TF) der Dienste (S) festgelegt wird,

30

mit Signalisierungsmitteln, die eine Teilinformation (TFCI) bezüglich der Kombination der aktuell benutzten Transportformate (TF) signalisieren, wobei die Teilinformation (TFCI)

35

eine binäre Kodierung mit einer Stellenzahl verwendet, die im Vergleich zur Gesamtheit der erlaubten Kombinationen reduziert ist,

mit Empfangsmitteln

- 5 - zur Bestimmung einer Gesamtdatenrate (GR) der Kombination der Dienste, und
- zur Bestimmung der aktuell benutzten Transportformate (TF) aus der Gesamtdatenrate (GR) und der Teilinformation (TFCI) die Kombination, so daß die Daten entsprechend der er-
- 10 mittelten Kombination ausgewertet werden.



## Zusammenfassung

Verfahren und Kommunikationssystem zur Übertragung von Daten  
einer Kombination mehrerer Dienste über gemeinsam genutzte  
5 physikalische Kanäle

Erfindungsgemäß wird zur Verringerung des In-Band-Signalisie-  
rungsaufwands ausgenutzt, daß unabhängig von einer momentanen  
Kombination der Transportformate verschiedener Dienst, die  
10 über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle übertragen wer-  
den, eine Gesamtdatenrate für alle Dienste dem Empfänger be-  
kannt ist. Diese Gesamtdatenrate ergibt sich aus einer voran-  
gegangenen Ressourcenzuteilung (Anzahl Spreizcodes und/oder  
Zeitschlitz, Spreizfaktor, etc.), durch eine sogenannte  
15 „blinde Detektion“ der Empfangsseite (Feststellung der Daten-  
rate bzw. des Spreizfaktors) während der Detektion oder durch  
empfangsseitigem Erkennen der momentan genutzten Ressourcen  
innerhalb des Pools zugeteilter Ressourcen. Die bestimmte  
Gesamtdatenrate ist eine implizit vorhandene Information für  
20 die Kombination der Transportformate, da bei einer gegebenen  
Gesamtdatenrate nur bestimmte Kombinationen möglich sind.  
Eine Anwendung findet die Erfindung in UMTS-Mobilfunksyste-  
men.

25 Fig 5

Fig. 1

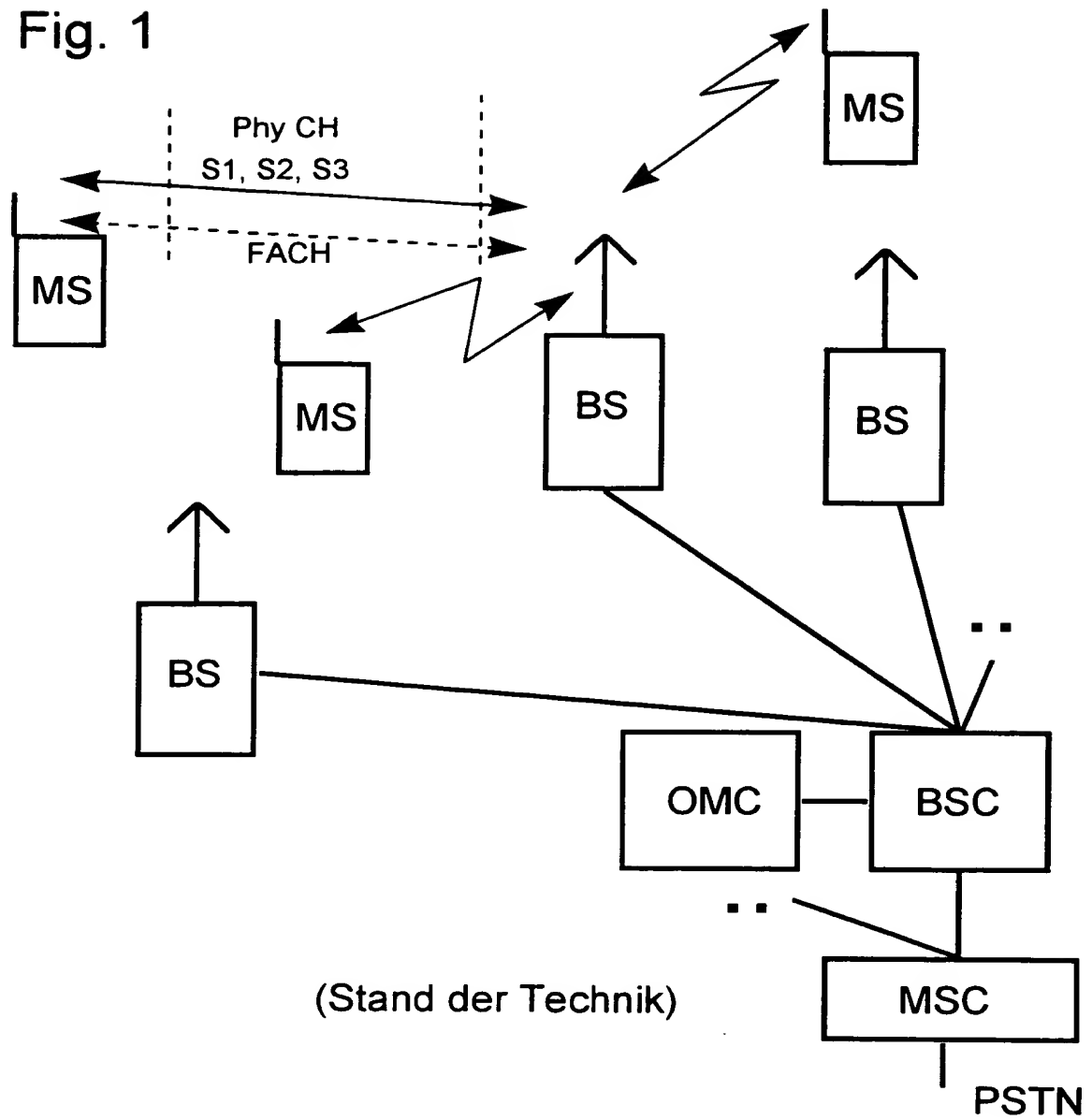


Fig. 7

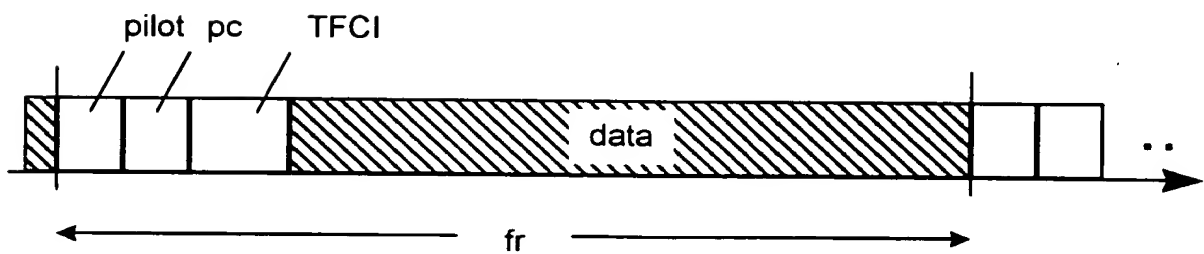


Fig. 2

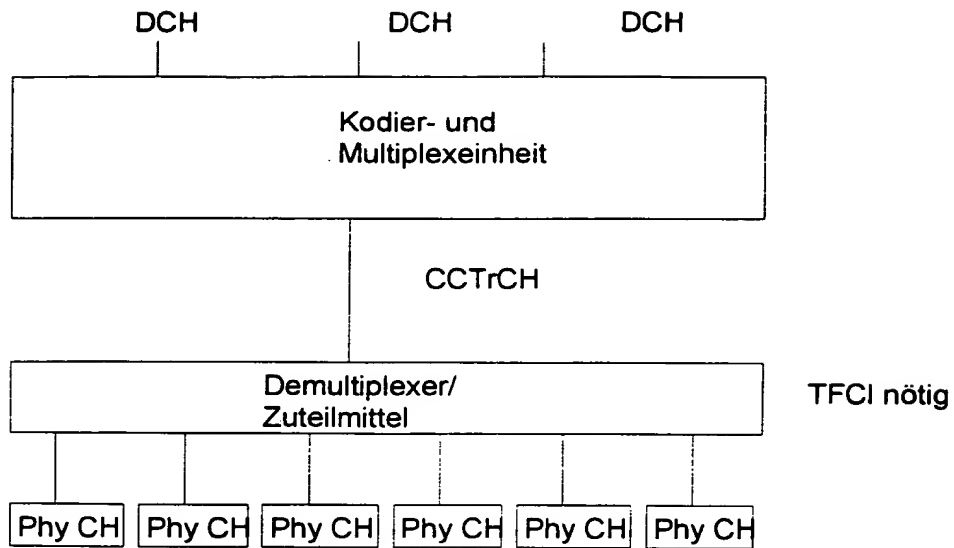


Fig. 3

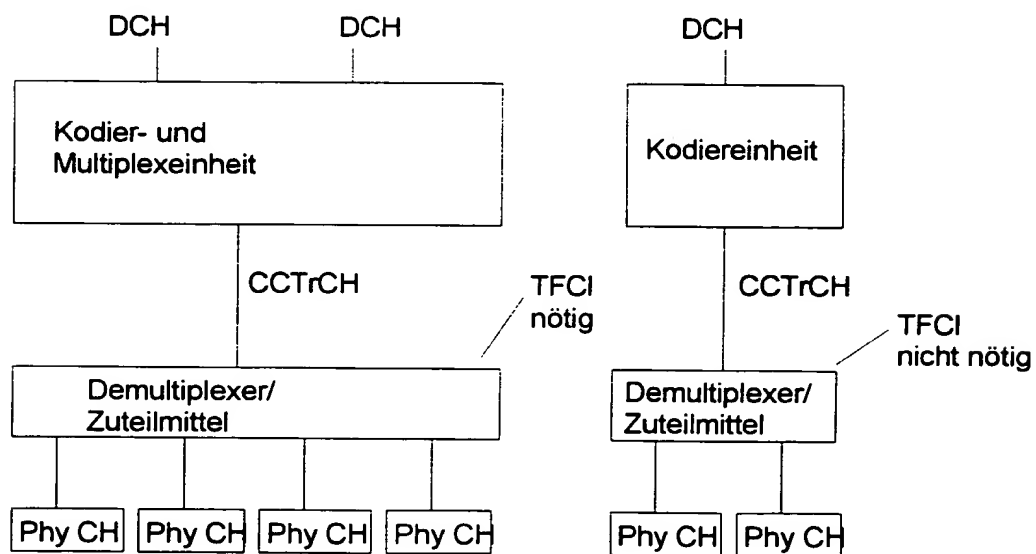


Fig. 4

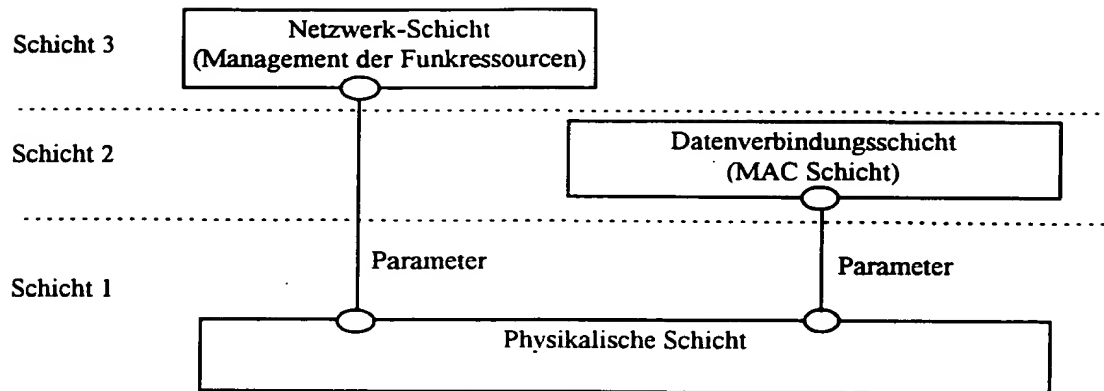


Fig. 5

TFCI	GR	TFC
000000	-	TFC0
000001	GR1	TFC1
000001	GR2	TFC2
000010	-	TFC3
000011	GR1	TFC4
000011	GR2	TFC5
000100	-	TFC6
000101	GR1	TFC0
..	..	..

Fig. 6

TFCI	GR	TFC
0	1	TF11+TF21
0	2	TF11+TF22
0	3	TF11+TF23
0	4	TF11+TF24
0	2	TF12+TF21
1	3	TF12+TF22
1	4	TF12+TF23
1	5	TF12+TF24

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR98P5845P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 09312</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/11/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/11/1998</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 5

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>NIKULA E ET AL: "FRAMES MULTIPLE ACCESS FOR UMTS AND IMT-2000"</p> <p>IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, Bd. 5, Nr. 2, 1. April 1998 (1998-04-01), Seiten 16-24, XP000751831</p> <p>Seite 16, linke Spalte, Absatz 1 -rechte Spalte, Absatz 2</p> <p>Seite 20, rechte Spalte, Absatz 2 - Absatz 3</p> <p>Seite 21, linke Spalte, Absatz 4 -rechte Spalte, Absatz 4</p> <p>Seite 22, rechte Spalte, Absatz 3 - Absatz 4</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1,6-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. April 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Brichau, G

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	BAIER A ET AL: "MULTI-RATE DS-CDMA RADIO INTERFACE FOR THIRD-GENERATION CELLULAR SYSTEMS" PROCEEDINGS OF EUROPEAN PERSONAL AND MOBILE COMMUNICATIONS CONFERENCE, 13. Dezember 1993 (1993-12-13), Seiten 255-260, XP000676187 Seite 256, linke Spalte, Absatz 1 - Absatz 3 ----	1,8,10
A	WO 98 23104 A (OETTL MARTIN ;SIEMENS AG (DE); MENZEL CHRISTIAN (DE)) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Seite 3, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 20 ----	1,8,10
A	US 5 703 872 A (HOANG QUY N ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 27 Spalte 4, Zeile 62 -Spalte 5, Zeile 6 Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 36 -----	2-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09312

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9823104 A	28-05-1998	DE 19647629 A	28-05-1998
		AU 7305098 A	10-06-1998
		AU 7305198 A	10-06-1998
		AU 7305298 A	10-06-1998
		AU 7305398 A	10-06-1998
		CN 1238104 A	08-12-1999
		CN 1238107 A	08-12-1999
		CN 1238108 A	08-12-1999
		CN 1238109 A	08-12-1999
		WO 9823105 A	28-05-1998
		WO 9823106 A	28-05-1998
		WO 9823107 A	28-05-1998
		EP 0938820 A	01-09-1999
		EP 0938821 A	01-09-1999
		EP 0938822 A	01-09-1999
		EP 0938823 A	01-09-1999
US 5703872 A	30-12-1997	US 5530696 A	25-06-1996
		FR 2721782 A	29-12-1995
		JP 8018574 A	19-01-1996



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 09 NOV 2000

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 5845 P	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/09312	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/56		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  12/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  06.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Ferrari, J  Tel. Nr. +49 89 2399 8803 

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/09312

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-11                      ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-10                      ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:  
☐ Ansprüche,                  Nr.:  
☐ Zeichnungen,              Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Bemerkungen zum Absatz V.:**

ANSPRÜCHE 1, 10

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren und ein Kommunikationssystem zur Übertragung von Daten einer Kombination mehrerer Dienste über gemeinsam genutzte physikalische Kanäle.

Ein solches Kommunikationssystem der 3. Mobilfunkgeneration stellt das UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) dar. Die Nutzung der Übertragungsmöglichkeiten von TDMA und CDMA in einem solchen System sind z.B. in dem Artikel "Frames multiple access for UMTS and IMT-2000" von E. Nikula et al., IEEE Personal Communications, Band 5, Nr. 2, 1. April 1998, Seiten 16 bis 24 beschrieben.

Im Gegensatz hierzu, bezieht sich die vorliegende Anmeldung darauf, ein Verfahren und ein Kommunikationssystem anzugeben, welche die benötigte Signalisierungskapazität der verwendeten Kombination von Transportformaten der verschiedenen Dienste reduzieren ohne die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten und deren Auswahl einzuschränken.

Gemäß Anspruch 1 bzw. 10, wird hierzu sendeseitig nur eine Teilinformation bezüglich der Kombination der aktuell benutzten Transportformate erzeugt und zur Empfangsseite signalisiert, welche eine binäre Kodierung mit einer Stellenzahl verwendet, die im Vergleich zur Gesamtheit der erlaubten Kombinationen der Transportformate reduziert ist. Die benötigten Bits zur Signalisierung können somit reduziert werden, so daß die zur Signalisierung benötigte Übertragungskapazität sinkt.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart ein solches Verfahren, bzw. System, gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1, bzw. 10. Neuheit sowie erfindерische Tätigkeit im Sinne des Artikels 33(2), (3) PCT des Gegenstands des Anspruchs 1, bzw. 10 wird somit anerkannt.

ANSPRÜCHE 2-9

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 enthalten weitere Details des genannten Verfahrens gemäß Anspruch 1. Da diese vom Anspruch 1 abhängig sind, erfüllen sie ebenfalls die Erfordernisse gemäß Artikel 33 PCT bezüglich Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**Bemerkungen zum Absatz VII.:**

Die Anmeldung erfüllt nicht das Erfordernis der Regel 5.1 (a) (ii) PCT, da kein Dokument in der Beschreibungseinleitung genannt wurde, das den Stand der Technik beschreibt. Das als Erstes im Recherchenbericht genannte Dokument (Artikel von Nikula et al.), welches dem Anmeldungsgegenstand am nächsten kommt, sollte daher in die Beschreibungseinleitung aufgenommen und entsprechend gewürdigt werden. Dies sollte beim Übergang der Anmeldung in die Regionale Phase berücksichtigt werden.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT VON DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
80506 München  
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

ZT GG MM JJ Eing. 28. April 2000 GR Frist	PRI
--	-----

Absenddatum  
(Tag/Monat/Jahr) 26/04/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
GR98P5845P

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 99/09312

Internationales Anmeldedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL-2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Theresia Van Deursen

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

**"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)**

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

**Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung**

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

**Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase**

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 H04L12/56**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

**IPK 7 H04L H04Q**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	NIKULA E ET AL: "FRAMES MULTIPLE ACCESS FOR UMTS AND IMT-2000" IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, Bd. 5, Nr. 2, 1. April 1998 (1998-04-01), Seiten 16-24, XP000751831 Seite 16, linke Spalte, Absatz 1 -rechte Spalte, Absatz 2 Seite 20, rechte Spalte, Absatz 2 - Absatz 3 Seite 21, linke Spalte, Absatz 4 -rechte Spalte, Absatz 4 Seite 22, rechte Spalte, Absatz 3 - Absatz 4 --- -/--	1,6-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. April 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/04/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Brichau, G



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	BAIER A ET AL: "MULTI-RATE DS-CDMA RADIO INTERFACE FOR THIRD-GENERATION CELLULAR SYSTEMS" PROCEEDINGS OF EUROPEAN PERSONAL AND MOBILE COMMUNICATIONS CONFERENCE, 13. Dezember 1993 (1993-12-13), Seiten 255-260, XP000676187 Seite 256, linke Spalte, Absatz 1 - Absatz 3	1,8,10
A	WO 98 23104 A (OETTL MARTIN ;SIEMENS AG (DE); MENZEL CHRISTIAN (DE)) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Seite 3, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 20	1,8,10
A	US 5 703 872 A (HOANG QUY N ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 27 Spalte 4, Zeile 62 -Spalte 5, Zeile 6 Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 36	2-5

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9823104 A	28-05-1998	DE 19647629 A	28-05-1998
		AU 7305098 A	10-06-1998
		AU 7305198 A	10-06-1998
		AU 7305298 A	10-06-1998
		AU 7305398 A	10-06-1998
		CN 1238104 A	08-12-1999
		CN 1238107 A	08-12-1999
		CN 1238108 A	08-12-1999
		CN 1238109 A	08-12-1999
		WO 9823105 A	28-05-1998
		WO 9823106 A	28-05-1998
		WO 9823107 A	28-05-1998
		EP 0938820 A	01-09-1999
		EP 0938821 A	01-09-1999
		EP 0938822 A	01-09-1999
		EP 0938823 A	01-09-1999
US 5703872 A	30-12-1997	US 5530696 A	25-06-1996
		FR 2721782 A	29-12-1995
		JP 8018574 A	19-01-1996

*De*  
**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

*First int. Phase 30.5.01*

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
80506 München  
ALLEMAGNE

**ZT GG VM Mch P/B**

Eing. **0 7. Nov. 2000**

GR  
Frist

**PCT**

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

06.11.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
GR 98 P 5845 P

**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP99/09312

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
30/11/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
30/11/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

**4. ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Papiol Rovira, M

Tel. +49 89 2399-7199



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09312

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04L H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>NIKULA E ET AL: "FRAMES MULTIPLE ACCESS FOR UMTS AND IMT-2000"</p> <p>IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, vol. 5, no. 2, 1 April 1998 (1998-04-01), pages 16-24, XP000751831</p> <p>page 16, left-hand column, paragraph 1 -right-hand column, paragraph 2</p> <p>page 20, right-hand column, paragraph 2 - paragraph 3</p> <p>page 21, left-hand column, paragraph 4 -right-hand column, paragraph 4</p> <p>page 22, right-hand column, paragraph 3 - paragraph 4</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1,6-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 April 2000

Date of mailing of the international search report

26/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brichau, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09312

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BAIER A ET AL: "MULTI-RATE DS-CDMA RADIO INTERFACE FOR THIRD-GENERATION CELLULAR SYSTEMS" PROCEEDINGS OF EUROPEAN PERSONAL AND MOBILE COMMUNICATIONS CONFERENCE, 13 December 1993 (1993-12-13), pages 255-260, XP000676187 page 256, left-hand column, paragraph 1 - paragraph 3	1,8,10
A	WO 98 23104 A (OETTL MARTIN ;SIEMENS AG (DE); MENZEL CHRISTIAN (DE)) 28 May 1998 (1998-05-28) page 3, line 34 -page 4, line 20	1,8,10
A	US 5 703 872 A (HOANG QUY N ET AL) 30 December 1997 (1997-12-30) column 3, line 14 - line 27 column 4, line 62 -column 5, line 6 column 5, line 16 - line 36	2-5